

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 971 056 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2000 Patentblatt 2000/02

(51) Int. Cl.⁷: D01D 4/04

(21) Anmeldenummer: 99107372.7

(22) Anmeldetag: 22.04.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 08.07.1998 DE 19830453

(71) Anmelder:
Lurgi Zimmer Aktiengesellschaft
60388 Frankfurt am Main (DE)

(72) Erfinder:
• Beeck, Heinz-Dieter
60323 Frankfurt am Main (DE)
• Gries, Thomas Gerhard, Dr.
60389 Frankfurt am Main (DE)
• Müller, Andreas
67592 Flörsheim-Dalsheim (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Transport von Dampf durch mindestens einen runden Spinddüsensschacht

(57) Verfahren und Vorrichtung zum Transport von Dampf durch mindestens einen runden Spinddüsensschacht (5) mit unter der mindestens einen runden Spinddüsenplatte (10) angeordneter Absaugvorrichtung (14, 15) zum Verspinnen von PA 6 oder PA 6.6.

Bei dem Verfahren ist vorgesehen, daß der Dampf tangential in den oberen Teil des jeweiligen Spinddüsensschachtes (5) eingebracht und durch mindestens eine schraubenförmig verlaufende Nut (7), die außen um die jeweilige Spinddüseneinheit (6) angeordnet ist, nach unten geleitet wird. Der Dampf wird am unteren Ende der Spinddüseneinheit (6) gegen eine kreisförmige horizontal angeordnete Nut (8) geleitet und erfährt dort eine Änderung der Strömungsrichtung zur Spinddüsenplatte (10) hin. Der Dampf wird anschließend über die innere Kante (9) der kreisförmigen horizontal angeordneten Nut (8) über einen ersten Ringspalt (11) zur Spinddüsenplatte (10) geleitet und an der Spinddüsenplatte (10) über einen zweiten Ringspalt (12) durch die Absaugvorrichtung (14, 15) abgesaugt.

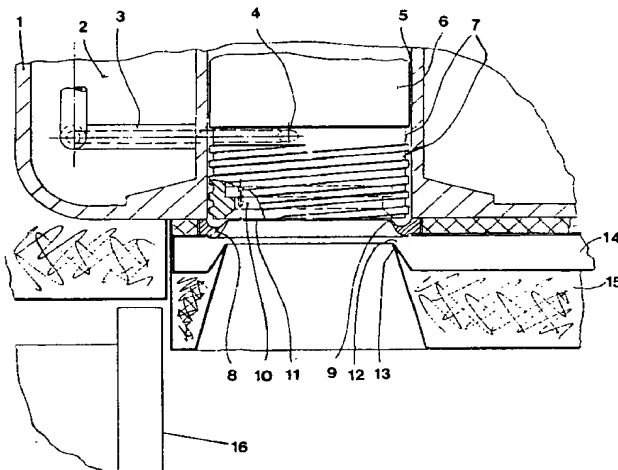


Fig. 1

EP 0 971 056 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und auf eine Vorrichtung zum Transport von Dampf durch mindestens einen runden Spinndüsenschacht mit unter der mindestens einen runden Spinndüsenplatte angeordneter Absaugvorrichtung zum Verspinnen von Polyamiden, wie PA 6 oder PA 6.6.

[0002] Verfahren und Vorrichtungen zum Transport von Dampf durch Spinndüsenschächte sind bekannt. In Franz Fourné, Synthetische Fasern, Carl Hanser Verlag München, Wien 1995, Seite 64, 348 und 362, wird herausgestellt, daß es vorteilhaft ist, eine Spinndüsenbeschleierung mit Dampf, der in der Regel überhitzt ist, durchzuführen. Durch diese Maßnahme würden die Spinndüsenunterseiten zwei- bis viermal so lange sauber und brauchbar sein. Besonders vorteilhaft sei die Spinndüsenbeschleierung beim Spinnen von Polyamid-6.6-Fäden.

[0003] In der EP-B0 581 145 werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Fasern beschrieben, die während des Verspinnens störende Gase und/oder Dämpfe abgeben. Bei diesem Verfahren ist unter anderem vorgesehen, die bei diesem Verfahren anfallenden störenden Gase und/oder Dämpfe aus der Vorrichtung abzusaugen und einem Gasreinigungssystem zuzuführen.

[0004] Aus Rogowin, Chemiefasern, Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York 1982, Seite 221, ist es bekannt, daß es sich bei der Polymerisationsreaktion von Caprolactam um eine Gleichgewichtsreaktion handelt, und daß das im Polymeren noch vorhandene Lactam, das bei 258 °C siedet, die Spinnbedingungen erheblich verschlechtert. Dies beruht darauf, daß die Dämpfe des Lactams, wenn sie zusammen mit der Polymerschmelze aus den Spinndüsen austreten, zu Fadenbrüchen führen können. Ähnliche Nachteile sind auch bei dem Verspinnen von Polyamid-6.6-Fäden festzustellen.

[0005] Es ist ferner allgemein bekannt, daß beim Verspinnen von Polyamid-6- oder Polyamid-6.6-Fäden runde Spinnköpfe mit runden Spinndüsenplatten eingesetzt werden können.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Transport von Dampf durch mindestens einen runden Spinndüsenschacht mit unter der mindestens einen runden Spinndüsenplatte angeordneter Absaugvorrichtung zum Verspinnen von Polyamiden, wie PA 6 oder PA 6.6 zu schaffen, bei dem sichergestellt ist, daß die Außenseite der jeweiligen Spinndüseneinheit möglichst homogen mit dem Dampf beaufschlagt wird und ferner eine homogene Spinndüsenbeschleierung an den jeweiligen Spinndüsenunterseiten realisiert wird. Gleichzeitig soll sichergestellt sein, daß die störenden Lactamdämpfe bzw. ausdampfenden Verbindungen nahezu vollständig zusammen mit dem Dampf unmittelbar an den Unterseiten der Spinndüsen aus der Apparatur abgezogen werden können. Der Erfindung

liegt ferner die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen.

[0007] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Transport von Dampf durch mindestens einen runden Spinndüsenschacht mit unter der mindestens einen runden Spinndüsenplatte angeordneter Absaugvorrichtung zum Verspinnen von Polyamiden, wie PA 6 oder PA 6.6 gelöst, bei dem der Dampf tangential in den oberen Teil des jeweiligen Spinndüsenschachtes eingebracht und durch mindestens eine schraubenförmig verlaufende Nut, die außen um die jeweilige Spinndüseneinheit angeordnet ist, nach unten geleitet wird, und bei dem der Dampf am unteren Ende der Spinndüseneinheit gegen eine kreisförmig horizontal angeordnete Nut geleitet wird und dort eine Änderung der Strömungsrichtung zur Spinndüsenplatte hin erfährt, bei dem der Dampf über die innere Kante der kreisförmigen horizontal angeordneten Nut über einen ersten Ringspalt zur Spinndüsenplatte geleitet und an der Spinndüsenplatte horizontal über einen zweiten Ringspalt durch die Absaugvorrichtung abgesaugt wird. Unter Dampf ist hierbei Wasserdampf oder der Dampf von rückstandslos verdampfenden wässrigen Lösungen zu verstehen.

[0008] Jeder Spinndüsenschacht ist als Hohlzylinder ausgebildet. In jedem Spinndüsenschacht ist die ebenfalls zylindrische Spinndüseneinheit angeordnet, die in ihrem unteren Teil jeweils eine runde Spinndüsenplatte fixiert. In der Regel ist es vorteilhaft, zwei schraubenförmig verlaufende Nuten anzuordnen, so daß der Dampf an der jeweiligen Spinndüseneinheit in zwei Teilströmen nach unten geleitet wird. Dabei sollten die schraubenförmig verlaufenden Nuten versetzt zueinander angeordnet sein. Die mindestens eine schraubenförmig verlaufende Nut kann beispielsweise als Rundnut, Rechtecknut, Dreiecksnut oder Polygonnut gestaltet sein. Es hat sich gezeigt, daß bei dem erfindungsgemäßen Verfahren eine gleichmäßige Beaufschlagung der Außenseite der jeweiligen Spinndüseneinheit mit Dampf erfolgt. Der größte Teil des Dampfes strömt tangential durch die mindestens eine schraubenförmig verlaufende Nut vom oberen Teil der Spinndüseneinheit zum unteren Teil der Spinndüseneinheit, was die gleichmäßige Einstellung der erforderlichen Temperatur in der Spinndüseneinheit erleichtert. Durch das Auftreffen des Dampfes am unteren Ende der Spinndüseneinheit gegen die kreisförmige horizontal angeordnete Nut wird die Strömungsrichtung zur Spinndüsenplatte hin umgelenkt, und es erfolgt eine homogene Beaufschlagung der Unterseite der Spinndüsenplatte mit Dampf über die innere Kante der kreisförmigen horizontal angeordneten Nut. Die kreisförmige horizontal angeordnete Nut sollte in vorteilhafter Weise an der Innenseite kantenlos gestaltet sein und somit den Querschnitt einer Wanne aufweisen. Diese innere Kante der kreisförmigen horizontal angeordneten Nut bildet direkt unterhalb der Spinndüsenplatte einen ersten Ringspalt aus, der ein relativ kraftvolles Beaufschlagen der Unterseite der

jeweiligen Spinndüsenplatte mit Dampf ermöglicht. Sind mehrere schraubenförmig verlaufende Nuten angeordnet, so wird die jeweilige Spinndüsenplatte an mehreren Stellen mit Dampf aus einzelnen Teilströmen in vorteilhafter Weise beaufschlagt.

[0009] Direkt unterhalb des ersten Ringspalts ist beispielsweise im Abstand von 5 bis 25 mm ein zweiter Ringspalt angeordnet, der bereits einen Teil der Absaugvorrichtung darstellt und der durch einen kreisförmigen horizontal angeordneten Kragen gebildet wird. Der an der Spinndüsenplatte befindliche Dampf wird somit direkt über den zweiten Ringspalt in möglichst geringer Entfernung zur Unterseite der Spinndüsenplatte abgesaugt. Auf diese Weise werden die nachteiligen Lactamdämpfe bzw. ausdampfenden Verbindungen zusammen mit dem Dampf aus der Apparatur ausgetragen und somit vermieden, daß diese in den unterhalb der Absaugvorrichtung angeordneten Blasschacht gelangen und das eigentliche Verspinnen nachteilig beeinflussen. Die Absaugvorrichtung ist in vorteilhafter Weise fest oder lösbar an mindestens einer Stelle mit der heißen Spinndüseneinheit verbunden, wobei der Vorteil darin liegt, daß der Absaugkanal der Absaugvorrichtung, ausgehend von der Spinndüseneinheit, durch Wärmeleitung aufgeheizt wird, so daß eine Ablagerung der Lactamdämpfe bzw. ausdampfenden Verbindungen im Absaugkanal vermieden wird.

[0010] Die mindestens eine schraubenförmig verlaufende Nut, die außen um die Spinndüseneinheit angeordnet ist, kann beispielsweise direkt in den Düsenchacht eingearbeitet werden, wobei dann dafür zu sorgen ist, daß die Außenseite der Spinndüseneinheit eine glatte Mantelfläche aufweist.

[0011] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß der Dampf durch mindestens eine schraubenförmig verlaufende Nut geleitet wird, die außen an der Spinndüseneinheit angeordnet ist. Die Anordnung der mindestens einen schraubenförmig verlaufenden Nut kann auf diese Weise relativ einfach gestaltet werden. Gleichzeitig ist gewährleistet, daß die mindestens eine schraubenförmig verlaufende Nut auf relativ einfache Weise durch einen kurzzeitigen Ausbau der Spinndüseneinheit gereinigt werden kann. Wäre die mindestens eine schraubenförmig verlaufende Nut beispielsweise in den Spinndüsenchacht eingearbeitet, so wäre eine Reinigung der mindestens einen schraubenförmig verlaufenden Nut nur mit einem größeren Aufwand möglich.

[0012] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Dampf durch mindestens eine schraubenförmig verlaufende Nut geleitet wird, die durch ein Trapezgewinde gebildet wird. Das Trapezgewinde sollte dabei in besonders vorteilhafter Weise als Flachtrapezgewinde ausgebildet sein. Trapezgewinde weisen in der Regel keine sehr scharfen Ecken und Kanten auf, was sich vorteilhaft auf den Transport des Dampfes in der mindestens einen schraubenförmig verlaufenden Nut auswirkt. Gleichzeitig wird die Ver-

schmutzung der mindestens einen schraubenförmig verlaufenden Nut relativ gering gehalten. Sofern vorgesehen ist, mehrere schraubenförmig verlaufende Nuten anzuordnen, so ist vorteilhaft, das Trapezgewinde mehrgängig auszubilden. Dies hat den Vorteil, daß der durch die schraubenförmig verlaufenden Nuten nach unten an der Spinndüseneinheit geführte Dampf in Form von Teilströmen an mehreren Stellen auf die kreisförmige horizontal angeordnete Nut unterhalb der Spinndüsenplatte auftritt, was eine gleichmäßige Beaufschlagung der Spinndüsenplatte mit dem Dampf erleichtert. In der Regel reicht es dabei in vorteilhafter Weise aus, daß Trapezgewinde zweigängig auszubilden, so daß der Dampf in zwei Teilströme aufgeteilt wird.

[0013] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Dampf nach dem Passieren der inneren Kante der kreisförmigen horizontal angeordneten Nut über eine nach innen schräg nach unten verlaufende Ringfläche zur Spinndüsenplatte geleitet wird. Die schräg nach unten verlaufende Ringfläche bildet dabei die Form eines Kanals, was sich vorteilhaft auf die Strömung an der Spinndüsenplatte auswirkt, die dann weitgehend parallel zur Spinndüsenplatte verläuft.

[0014] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Strömungsrichtung des Dampfes in der Absaugvorrichtung über Leitbleche eingestellt wird. Dabei ist vorteilhaft, daß der lactamhaltige Dampf bzw. die ausdampfenden Verbindungen im Absaugkanal der Absaugvorrichtung auf relativ einfache Weise einer Abgassammelleitung zugeführt werden kann, besonders dann, wenn in einer Apparatur mehrere Spinnköpfe nebeneinander angeordnet sind.

[0015] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird ferner durch die Schaffung einer Vorrichtung gelöst, bestehend aus

- einer mit mindestens einem zylindrischen Spinndüsenchacht tangential verbundenen Zufuhrleitung für Dampf,
- einer Spinndüseneinheit pro Spinndüsenchacht mit jeweils einer runden Spinndüsenplatte und mindestens einer um die Spinndüseneinheit angeordneten schraubenförmig verlaufenden Nut,
- einer unter einer jeden Spinndüseneinheit unmittelbar unter der mindestens einen um die Spinndüseneinheit angeordneten schraubenförmig verlaufenden Nut horizontal angeordneten kreisförmigen Nut, welche mit der Unterseite der Düsenplatte einen ersten Ringspalt bildet,
- einer unter der mindestens einen Spinndüsenplatte angeordneten Absaugvorrichtung, die unter jeder horizontal angeordneten Nut einen kreisförmigen

horizontal angeordneten Kragen aufweist, welcher einen zweiten Ringspalt bildet.

[0016] Der kreisförmige horizontal angeordnete Kragen bildet den zweiten Ringspalt, über welchen der lactamhaltige Dampf bzw. die ausdampfenden Verbindungen durch die Absaugvorrichtung abgesaugt werden. Gleichzeitig ist in vorteilhafter Weise sichergestellt, daß die Spinndüsenereinheit außen gleichmäßig mit Dampf beaufschlagt wird und die vorhandenen Spinndüsenplatten gleichmäßig mit Dampf beaufschlagt werden, wodurch sich die Betriebszeiten der Spinndüsenplatten in vorteilhafter Weise verlängern lassen. Die Absaugvorrichtung ist fest oder lösbar an mindestens einer Stelle mit mindestens einer Spinndüsenereinheit verbunden, wodurch in vorteilhafter Weise sichergestellt ist, daß der Absaugkanal der Absaugvorrichtung durch Wärmeleitung beheizt wird.

[0017] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die mindestens eine schraubenförmig verlaufende Nut außen an der jeweiligen Spinndüsenereinheit angeordnet ist. Dies kann auf relativ einfache und vorteilhafte Weise erfolgen, da die Spinndüsenereinheit relativ leicht zugänglich ist.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist außen auf der Spinndüsenereinheit mindestens ein Trapezgewinde angeordnet. Dabei ist es vorteilhaft, mehrgängige Flachtrapezgewinde einzusetzen, wobei sich ein zweigängiges Flachtrapezgewinde besonders bewährt hat.

[0019] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß an die kreisförmig horizontal angeordnete Nut eine nach innen schräg nach unten verlaufende Ringfläche benachbart angeordnet ist. Die nach unten verlaufende Ringfläche bildet einen Kanal, so daß die Strömungsbedingungen optimiert werden.

[0020] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Absaugvorrichtung lösbar mit dem Spinnkopf verbunden ist. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Absaugvorrichtung über federbelastete Scharniere fixiert ist und unterhalb der Spinndüsenereinheit weggeklappt werden kann. Es ist jedoch auch möglich, die Absaugvorrichtung über Gelenke schwenkbar zu lagern. Ist die Absaugvorrichtung lösbar mit dem Spinnkopf verbunden, so ist vorteilhaft, daß die einzelnen Spinndüsen für Wartungszwecke zugänglich sind. Gleichzeitig ist während des Verspinnens eine Beheizung des Absaugkanals durch Wärmeleitung in vorteilhafter Weise möglich.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind in der Absaugvorrichtung Leitbleche für den Dampf angeordnet. Durch die Leitbleche kann der Dampf in die gewünschte Richtung umgelenkt werden und somit auf relativ einfache Weise einer Abgasmelleitung zugeführt werden.

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher und beispielhaft erläutert, wobei:

Fig. 1 einen Spinnkopf mit unter einer Spinndüsenplatte angeordneter Absaugvorrichtung im Querschnitt,

Fig. 2 eine Variante des Spinnkopfs mit unter einer Spinndüsenplatte angeordneter Absaugvorrichtung im Querschnitt, und

Fig. 3 die Draufsicht auf den Abgaskanal mit angeordneten Leitblechen zeigt.

[0023] In Fig. 1 ist ein Spinnkopf mit unter der Spinndüsenplatte (10) angeordneter Absaugvorrichtung (14, 15) im Querschnitt dargestellt. Im Spinndüsen-schacht (5), der am Spinnbalken (1) angeordnet ist, ist eine zylindrische Spinndüsenereinheit (6) angeordnet. Die Spinndüsenereinheit (6) weist in ihrem unteren Teil eine runde Spinndüsenplatte (10) auf. Der Dampf gelangt über die Zufuhrleitung (3), die im Heizraum (2) der Apparatur verläuft, aus dem Dampfauslaß (4) tangential in den oberen Teil des Spinndüsen-schachtes (5). Von dort gelangt der Dampf über die schraubenförmig verlaufende Nut (7) an der Außenseite der Spinndüsenereinheit (6) nach unten. Die schraubenförmig verlaufende Nut (7) wird durch ein außen auf der Spinndüsenereinheit (6) angeordnetes Trapezgewinde gebildet. Am unteren Ende der Spinndüsenereinheit (6) wird der Dampf gegen eine kreisförmige horizontal angeordnete Nut (8) geleitet und erfährt dort eine Änderung der Strömungsrichtung zur Spinndüsenplatte (10) hin. Der Dampf gelangt schließlich über die innere Kante (9) der kreisförmigen horizontal angeordneten Nut (8) über einen ersten Ringspalt (11) zur Spinndüsenplatte (10). Der Dampf wird anschließend von der Spinndüsenplatte (10) aus horizontal über einen zweiten Ringspalt (12) durch die Absaugvorrichtung (14, 15) abgesaugt.

[0024] Die Absaugvorrichtung (14, 15) wird im wesentlichen durch den Absaugkanal (14) und durch die Isolierung (15) gebildet. Der zweite Ringspalt (12) wird durch den kreisförmig angeordneten Kragen (13) gebildet, der ein Teil der Isolierung (15) und somit ein Teil der Absaugvorrichtung (14, 15) darstellt. Der lactamhaltige Dampf bzw. die ausdampfenden Verbindungen werden über den Absaugkanal (14) aus der Apparatur abgeführt, wodurch vermieden wird, daß diese in den Blaskanal (16) gelangen und sich dort nachteilig auf das Verspinnen von PA-6- oder PA-6.6-Fäden auswirken.

[0025] In Fig. 2 ist eine Alternative des Spinnkopfs mit unter der Spinndüsenplatte (10) angeordneter Absaugvorrichtung (14, 15) dargestellt. Der Dampf wird nach dem Passieren der inneren Kante (9) über eine nach innen schräg nach unten verlaufende Ringfläche (17) zur Spinndüsenplatte (10) geleitet. Die nach innen schräg nach unten verlaufende Ringfläche (18) bildet einen Kanal aus, was zur Strömungsoptimierung beiträgt.

[0026] In Fig. 3 ist der Absaugkanal (14) mit den im

Absaugkanal (14) angeordneten Leitblechen (17) dargestellt. Die Bleche (17) sind dabei so angeordnet, daß der in den Absaugkanal (14) eintretende dampfhaltige Dampf bzw. die ausdampfenden Verbindungen in jeweils gewünschter Weise umgelenkt und einer Sammelleitung (nicht dargestellt) zugeführt werden kann. Die Anordnung von Leitblechen (17) ist besonders dann vorteilhaft, wenn mehrere Spinnköpfe nebeneinander angeordnet sind und eine einzige gemeinsame Sammelleitung für den abgesaugten Dampf vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Transport von Dampf durch mindestens einen runden Spindüsenschacht (5) mit unter der mindestens einen runden Spindüsensplatte (10) angeordneter Absaugvorrichtung (14, 15) zum Verspinnen von Polyamiden, bei dem der Dampf tangential in den oberen Teil des jeweiligen Spindüsenschachtes (5) eingebracht und durch mindestens eine schraubenförmig verlaufende Nut (7), die außen um die jeweilige Spindüseneinheit (6) angeordnet ist, nach unten geleitet wird, und bei dem der Dampf am unteren Ende der Spindüseneinheit (6) gegen eine kreisförmige horizontal angeordnete Nut (8) geleitet wird und dort eine Änderung der Strömungsrichtung zur Spindüse (10) hin erfährt, bei dem der Dampf über die innere Kante (9) der kreisförmigen horizontal angeordneten Nut (8) über einen ersten Ringspalt (11) zur Spindüse (10) geleitet und an der Spindüse (10) horizontal über einen zweiten Ringspalt (12) durch die Absaugvorrichtung (14, 15) abgesaugt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem der Dampf durch mindestens eine schraubenförmig verlaufende Nut (7) geleitet wird, die außen an der Spindüseneinheit (6) angeordnet ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem der Dampf durch mindestens eine schraubenförmig verlaufende Nut (7) geleitet wird, die durch ein Trapezgewinde gebildet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem der Dampf nach dem Passieren der inneren Kante (9) über eine nach innen schräg nach unten verlaufende Ringfläche (18) zur Spindüsensplatte (10) geleitet wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem die Strömungsrichtung des Dampfes in der Absaugvorrichtung (14) über Leitbleche (17) eingestellt wird.
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bestehend aus
 - einer mit mindestens einem zylindrischen Spindüsenschacht (5) tangential verbundenen Zufuhrleitung (3) für Dampf,
 - einer Spindüseneinheit (6) pro Spindüsenschacht (5) mit jeweils einer runden Spindüsensplatte (10) und mindestens einer um die Spindüseneinheit (6) angeordneten schraubenförmig verlaufenden Nut (7),
 - einer unter einer jeden Spindüseneinheit (6) unmittelbar unter der mindestens einen um die Spindüseneinheit (6) angeordneten schraubenförmig verlaufenden Nut (7) horizontal angeordneten kreisförmigen Nut (8), welche mit der Unterseite der Düsenplatte (10) einen ersten Ringspalt (11) bildet,
 - einer unter der mindestens einen Spindüsensplatte (10) angeordneten Absaugvorrichtung (14, 15), die unter jeder horizontal angeordneten Nut (8) einen kreisförmigen horizontal angeordneten Kragen (13) aufweist, welcher einen zweiten Ringspalt (12) bildet.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei der die mindestens eine schraubenförmig verlaufende Nut (7) außen an der jeweiligen Spindüseneinheit (6) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, bei der außen auf der Spindüseneinheit (6) mindestens ein Trapezgewinde angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, bei der an die kreisförmig horizontal angeordnete Nut (8) eine nach innen schräg nach unten verlaufende Ringfläche (18) benachbart angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, bei der die Absaugvorrichtung (15) lösbar mit dem Spinnkopf verbunden ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, bei der in der Absaugvorrichtung (14, 15) Leitbleche (17) für den Dampf angeordnet sind.

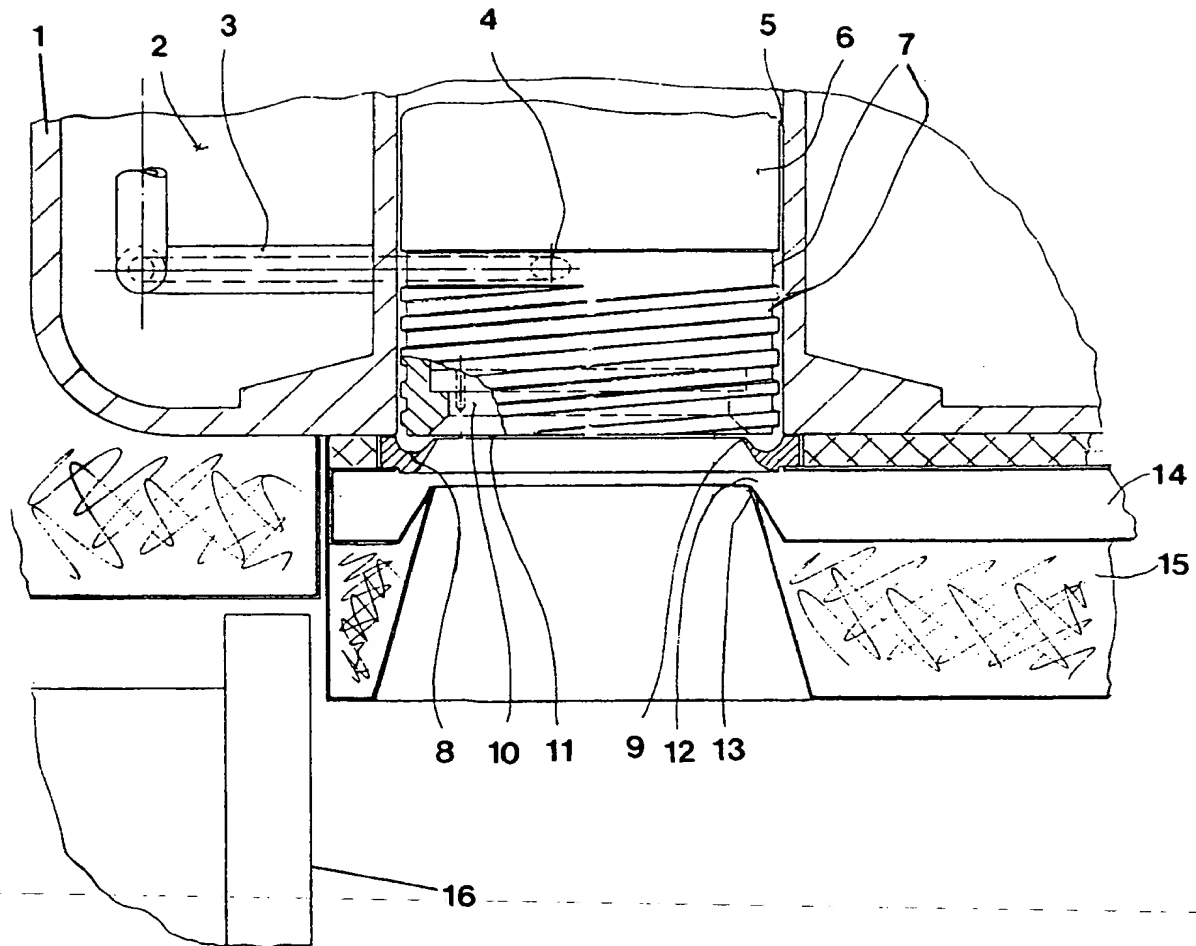


Fig. 1

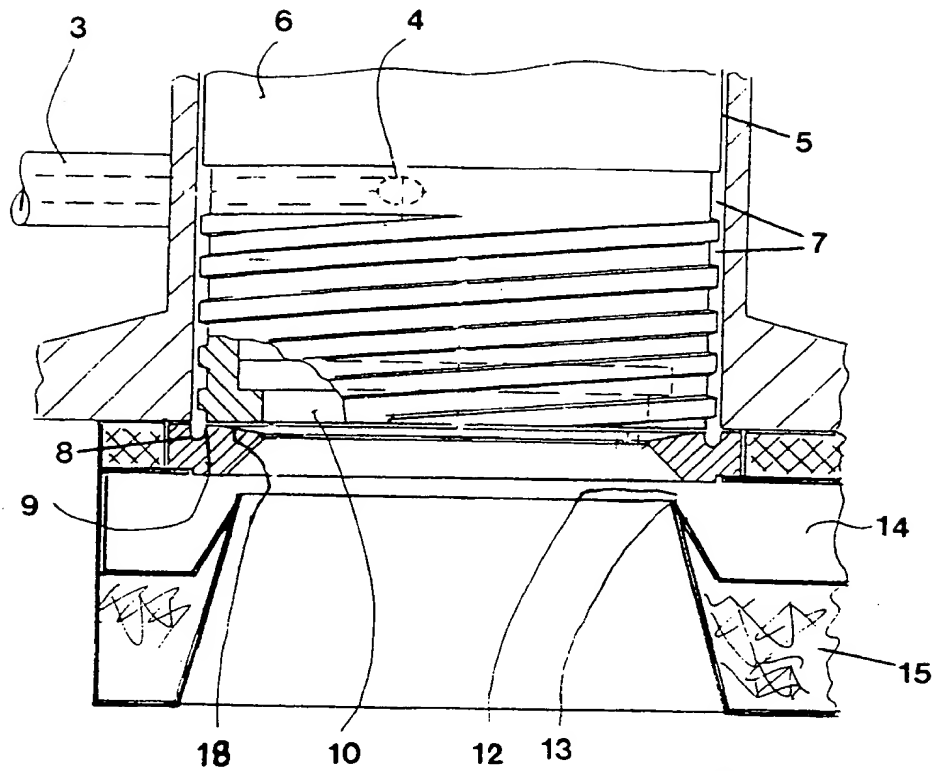


Fig. 2

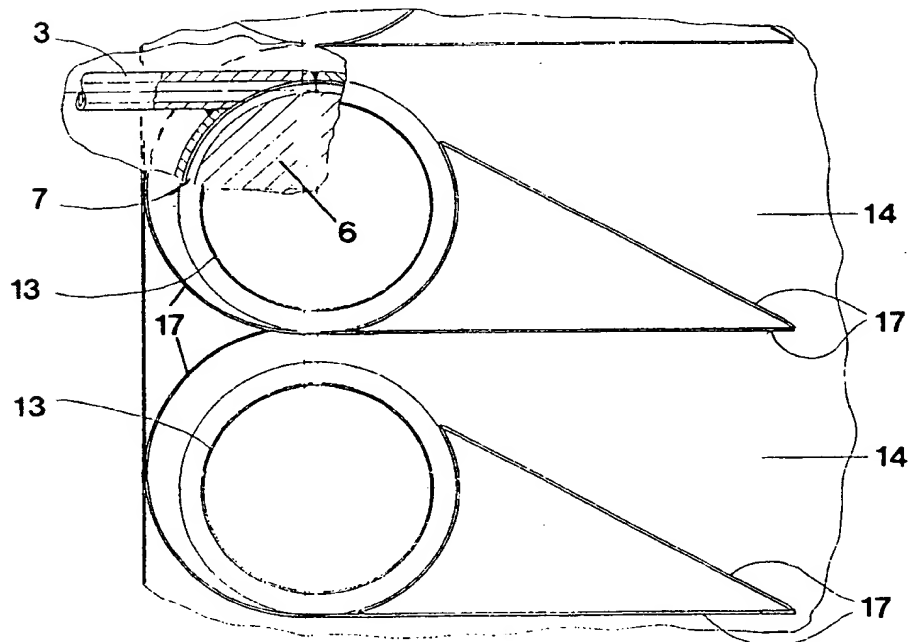


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 7372

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 199333 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A23, AN 1993-262418 XP002118732 & KR 9 208 962 B (KOLON CO), 12. Oktober 1992 (1992-10-12) * Zusammenfassung * ---	1-11	D01D4/04
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 199250 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A23, AN 1992-412895 XP002118733 & KR 9 109 692 B (KOLON CO), 25. November 1991 (1991-11-25) * Zusammenfassung * ---	1-11	
A	DD 292 684 A (WARNKE CHEMIEFASERWERK VEB) 8. August 1991 (1991-08-08) * das ganze Dokument * ---	1-11	
A	DD 292 275 A (WARNKE CHEMIEFASERWERK VEB) 25. Juli 1991 (1991-07-25) * das ganze Dokument * ---	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	DE 26 30 055 A (BAYER AG) 12. Januar 1978 (1978-01-12) * das ganze Dokument * ---	1-11	D01D
A	DE 23 53 824 A (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 9. Mai 1974 (1974-05-09) * das ganze Dokument * -----	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		13. Oktober 1999	Tarrida Torrell, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/92 (Pdx/C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 99 10 7372

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-10-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
KR 9208962	B		KEINE		
KR 9109692	B		KEINE		
DD 292684	A	08-08-1991	KEINE		
DD 292275	A	25-07-1991	KEINE		
DE 2630055	A	12-01-1978	BE	856370 A	02-01-1978
			CH	626291 A	13-11-1981
			ES	460329 A	01-04-1978
			FR	2356500 A	27-01-1978
			GB	1581684 A	17-12-1980
			IE	45237 B	14-07-1982
			JP	53006613 A	21-01-1978
			NL	7707287 A	05-01-1978
			US	4124666 A	07-11-1978
DE 2353824	A	09-05-1974	US	3814559 A	04-06-1974
			AR	200744 A	13-12-1974
			BE	806562 A	26-04-1974
			CA	967316 A	13-05-1975
			FR	2204500 A	24-05-1974
			GB	1443729 A	21-07-1976
			JP	807794 C	15-03-1976
			JP	49075817 A	22-07-1974
			JP	50021564 B	24-07-1975
			NL	7314772 A, B	01-05-1974

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82

